

岐阜県土岐市菱屋鉦山における土岐口陶土層の古土壌からの検討

The study on the paleosols in the Tokiguchi Porcelain Clay Formation at Hishiya Mine in Toki, central Japan.

葉田野 希^{1*}, 吉田 孝紀²

Nozomi Hatano^{1*}, Kohki Yoshida²

¹ 信州大学大学院理工学系研究科, ² 信州大学理学部地質科学科

¹Division of Science and Technology, Graduate School of Shinshu University, ²Department of Geology, Faculty of Science, Shinshu University

中新統から鮮新統の陸成層である瀬戸層群は、上部の土岐砂礫層と下部の土岐口陶土層に区分される(赤嶺, 1954)。土岐口陶土層については、粘土の成因解明を目的とした粘土鉱物学的研究(北崎・荒木, 1952; 野沢, 1953; 種村, 1964; 藤井, 1967 など)や、堆積相解析における堆積環境の検討(中山, 1991; 實吉ほか, 2000; 中嶋ほか, 2004)がなされている。しかし、堆積環境と粘土鉱物学的観点を併せて、陶土層の形成要因を詳細に検討した例はない。本研究では、古土壌学的手法を用いた詳細な環境の復元、X線回折を用いた粘土鉱物の分析から、岐阜県土岐市菱屋鉦山における土岐口陶土層の形成要因について検討を行った。

堆積相解析の結果、菱屋鉦山に分布する土岐口陶土層は、河川とその後背湿地で堆積したと考えられ、後背湿地性の堆積相が大部分を占めている。また、後背湿地堆積物において10層の古土壌層を認識した。

野外での古土壌観察の結果、根化石、土色、鏡下における土壌微細構造の違いを総合して、次の3つの後背湿地環境を識別した。一つめは、根化石とcavity fillingなどの土壌微細構造が未発達であり、青色~オリーブ色の土色を呈する堆積物で、より還元的な環境が考えられる。二つめは、高師小僧、鉄酸化物斑紋がみられ、赤褐色の土色を呈する堆積物であり、酸化的環境に形成されたと考えられる。三つめは、根化石、土壌微細構造が豊富にみられ、黄鉄鉱ノジュールを産する堆積物で、より水位変動のある環境が考えられる。

X線回折分析では、2 μm以下の粘土粒子を対象とし、エチレングリコール処理、150 °300 °500 °の加熱処理、塩酸処理、塩化カリウム処理をそれぞれ行い、粘土鉱物の同定を行った。その結果、粘土鉱物は、カオリナイト、Al-バーミキュライト、雲母粘土鉱物からなることが分かった。この粘土鉱物組み合わせとピーク強度は、層準に関わりなくほぼ一定であり、後背湿地の堆積物全体にわたって同様であることがわかった。本研究地域に分布する陶土層では、亜炭層、土壌化がみられ、陶土層堆積時の土壌環境は酸性であった可能性がある。このような土壌環境において、カオリナイト、Al-バーミキュライトが風化作用によって結晶化したことが考えられる。

以上より、土岐口陶土層の生成には、後背湿地~湖沼の堆積環境、地下水位の変動による細粒物質への土壌化の進行が寄与していると考えられる。

文献

赤嶺秀雄 (1954). 資源化学所研究所彙報, 34, 25-39.

藤井紀之 (1967). 地質調査月報, 18, 1-19.

北崎梅香・荒木春視 (1952). 資源化学所研究所彙報, 34, 80-91.

中嶋雅宏・中山勝博・百原新・塚腰実 (2004). 地質学雑誌, 110(4), 204-221.

中山勝博 (1991). 地質学雑誌, 97(12), 945-958.

野沢和久 (1953). 資源化学所研究所彙報, 32, 31-41.

實吉玄貴・中山勝博・塚腰実 (2000). 地球科学, 54, 127-143.

種村光郎 (1964). 地質調査所報告, 203, 1-40.

キーワード: 土岐口陶土層, 堆積環境, 古土壌, 風化作用, 粘土鉱物組成

Keywords: Tokiguchi Porcelain Clay Formation, Depositional environment, Paleosols, Weathering, Clay mineral assemblage